

**KUALITAS BIOLOGI BEBERAPA MATA AIR DI DESA GEDONGJETIS  
KECAMATAN TULUNG KLATEN DENGAN METODE MPN**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Mencapai  
Derajat Sarjana S-1 Program Studi Pendidikan Biologi**



**Oleh:**

**ANISA NUR ROHMAH**

**A 420 110 079**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

KUALITAS BIOLOGI BEBERAPA MATA AIR DI DESA GEDONGJETIS  
KECAMATAN TULUNG KLATEN DENGAN METODE MPN

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

**ANISA NUR ROHMAH**

A 420 110 079

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Pembimbing  
untuk Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji Skripsi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pembimbing,



**Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si.**

NIK. 0615027401

Tanggal persetujuan: 19 Maret 2015

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI KUALITAS BIOLOGI BEBERAPA MATA AIR DI DESA GEDONGJETIS KECAMATAN TULUNG KLATEN DENGAN METODE MPN

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

ANISA NUR ROHMAH

A 420 110 079

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada Hari Senin, Tanggal 30 Maret 2015  
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji

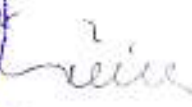
1. Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si.
2. Dra. Suparti, M.Si
3. Dr. Sofyan Anif, M.Si

(  )  
(  )  
(  )

Surakarta, 30 Maret 2015

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,



  
Prof. Dr. H. Joko Prayitno, M.Hum.  
NIP. 196504281993031001

## PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 01 April 2015



**Anisa Nur Rohmah**  
**NIM. A 420 110 0079**

## MOTTO

*“.....Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. (Al-Mujadillah:11)”*

*“ Katakanlah, apakah sama antara orang yang mengetahui dengan orang yang tidak tahu (Azzumar:9)”*

*“Apabila manusia telah meninggal dunia maka terputuslah semua amalannya kecuali tiga perkara : shadaqah jariyah, ilmu yang bermanfaat dan anak shalih yang mendoakan orang tua (HR.Muslim).”*

*“ make your life a history not just story”  
(penulis)*

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, syukurku kepada Allah Swt yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang.

Shalawat serta salam teruntuk baginda Nabi Muhammad Saw., beserta keluarga dan para sahabatnya.

Ya Allah yang Maha Kuasa, hanya kerana ridho-Mu dan petunjuk-Mu hamba dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tersayang, terima kasih atas doa dan motivasi yang telah diberikan kepada saya sehingga saya menjadi anak yang tidak mudah putus asa.
2. Adik Annas Muhtarom Aji, adik satu-satunya yang selalu membantu kakak dalam menyelesaikan segala urusan kakak.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“KUALITAS MIKROBIOLOGI BEBERAPA MATA AIR DI DESA GEDONGJETIS KECAMATAN TULUNG KLATEN DENGAN METODE MPN ”**.

Penulis menyadari sepenuhnya tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak akan mampu melaksanakan skripsi ini dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

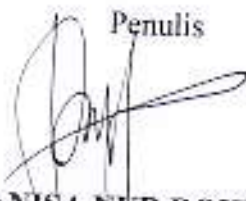
1. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan pengarahan, ilmu, serta nasehat, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Aminah Asngad, S.Si., M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi nasehat.
3. Mas Riyanto, selaku Laboran Laboratorium Biologi FKIP UMS yang telah membantu menyediakan alat-alat yang digunakan penelitian.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberi motivasi, doa dan dukungan moril maupun materiil.
5. Seluruh teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS angkatan 2011 yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam penelitian ini.
6. Teman-teman asisten Laboratorium Biologi FKIP UMS angkatan 2011 dan angkatan 2012 yang turut membantu kelancaran proses penelitian.
7. Sahabat-sahabatku dan semua pihak yang turut membantu demi kelancaran penyusunan skripsi ini.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi pembaca maupun penulis dan dapat menjadi sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga ilmu yang di dapat dari skripsi ini dapat bermanfaat dalam kehidupan dunia dan akhirat.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Surakarta, Maret 2015

Penulis



**ANISA NUR ROHMAH**  
A 420 110 079



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i    |
| PERSETUJUAN .....  | ii   |
| PENGESAHAN .....   | iii  |
| PERNYATAAN.....  | iv   |
| MOTTO .....  | v    |
| PERSEMBAHAN .....  | vi   |
| KATA PENGANTAR .....   | vii  |
| DAFTAR ISI.....  | ix   |
| DAFTAR TABEL.....  | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xii  |
| ABSTRAK .....  | xiii |
| BAB I    PENDAHULUAN .....   | 1    |
| A. Latar Belakang.....   | 1    |
| B. Pembatasan Masalah.....   | 4    |
| C. Rumusan Masalah .....   | 4    |
| D. Tujuan Penelitian.....  | 4    |
| E. Manfaat Penelitian.....   | 4    |
| BAB II    LANDASAN TEORI .....                                     | 6    |
| A. Tinjauan Pustaka .....  | 6    |
| 1. Air.....  | 6    |
| 2. Sumber Air .....  | 6    |
| 3. Pengambilan Sampel Air .....                                    | 7    |
| 4. Kualitas Air .....  | 8    |
| 5. Bakteri <i>Coliform</i> .....                                   | 9    |
| 6. Hubungan Kualitas Air dengan Bakteri <i>Coliform</i> .....      | 10   |
| 7. Pemeriksaan Air dengan MPN ( <i>Most Probable Number</i> )..... | 11   |
| 8. Penelitian yang Relevan .....                                   | 11   |
| B. Kerangka Berfikir .....   | 14   |

|                |                                      |    |
|----------------|--------------------------------------|----|
| BAB III        | METODE PENELITIAN .....              | 15 |
|                | A. Tempat dan Waktu Penelitian ..... | 15 |
|                | B. Alat dan Bahan .....              | 15 |
|                | C. Pelaksanaan Penelitian .....      | 15 |
|                | D. Rancangan Penelitian .....        | 18 |
|                | E. Teknik Pengumpulan Data .....     | 19 |
|                | F. Analisis Data .....               | 21 |
| BAB IV         | HASIL DAN PEMBAHASAN .....           | 22 |
|                | A. Hasil Penelitian.....             | 22 |
|                | B. Pembahasan .....                  | 23 |
| BAB V          | SIMPULAN DAN SARAN.....              | 30 |
|                | A. Simpulan.....                     | 30 |
|                | B. Saran .....                       | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA |                                      |    |
| LAMPIRAN       |                                      |    |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 3.1 Rancangan Penelitian.....  | 19      |
| 3.2 Nilai MPN ( <i>Most Probable Number</i> ) dengan kombinasi 3 tabung dari<br>10 ml, 3 tabung dari 1 ml, dan 3 tabung dari 0,1 ml.....               | 20      |
| 3.3 Standar Kualitas Air .....   | 21      |
| 4.1 Nilai MPN pada Mata Air Beji, Bulu, Gedongjetis di Desa Gedongjetis,<br>Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten dengan Derajat Kepercayaan<br>95% ..... | 22      |

## DAFTAR GAMBAR

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Teknik Pengambilan Sampel Air.....                 | 8       |
| 2.2 Kerangka Berfikir .....                            | 14      |
| 3.1 Teknik Pengambilan Sampel Air Mengalir .....       | 16      |
| 3.2 Bagan Tahapan Pengujian Air dengan Metode MPN..... | 18      |
| 4.1 Mata Air Gedongjetis .....                         | 24      |
| 4.2 Mata Air Beji .....                                | 25      |
| 4.3 Mata Air Bulu .....                                | 26      |
| 4.4 Kondisi Air yang Keluar ke Permukaan Tanah.....    | 28      |

## **KUALITAS BIOLOGI BEBERAPA MATA AIR DI DESA GEDONGJETIS KECAMATAN TULUNG KLATEN DENGAN METODE MPN**

Anisa Nur Rohmah <sup>(1)</sup>, A 420 110 079, Triastuti Rahayu <sup>(2)</sup>,  
<sup>(1)</sup>Mahasiswa/Alumni, <sup>(2)</sup> Staf Pengajar, Program Studi Pendidikan Biologi,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
2015, 30 halaman.

### **ABSTRAK**

*Gedongjetis merupakan salah satu desa di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten yang mempunyai potensi umbul (mata air) yang banyak, karena letak topografi di antara Gunung Merapi dan pegunungan seribu. Mata air yang berada di Desa Gedongjetis diuji berdasarkan kualitas air dari segi parameter biologi yaitu total coliform dan fecal coliform. Metode yang digunakan adalah metode MPN meliputi uji perkiran dan penegasan. Pengujian menggunakan seri tabung 3-3-3 dan inokulum 10ml, 1 ml, 0,1 ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mata air Gedongjetis melebihi batas mutu baku Kelas I dengan nilai MPN fecal coliform > 100/100 ml, air dari mata air Bulu dan Beji termasuk Kelas I nilai MPN fecal coliform < 100/100 ml. Mata Air Gedongjetis tidak dapat dijadikan sebagai air yang dapat dikonsumsi secara langsung namun Mata air Bulu dan Beji dapat dikonsumsi secara langsung. Hasil ini berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001. Namun apabila dikonsumsi untuk air minum dalam kehidupan sehari-hari tanpa pengolahan langsung, ketiga mata air melebihi batas maksimum yang diperbolehkan karena memiliki nilai MPN >0/100 ml(Permenkes No. 492 Tahun 2010).*

*Kata kunci : mata air, kualitas air, nilai MPN, total coliform, fecal coliform*

## QUALITY OF BIOLOGY SOME SPRING IN VILLAGE GEDONGJETIS DISTRICT TULUNG KLATEN WITH MPN METHODE

Anisa Nur Rohmah <sup>(1)</sup>, A 420 110 079, Triastuti Rahayu <sup>(2)</sup>,  
<sup>(1)</sup>College Student/Graduate, <sup>(2)</sup> Lecturer, Biology Education Program,  
Faculty of Education and Teacher Training,  
Muhammadiyah University Of Surakarta,  
2015, 30 sheet.

### ABSTRACT

*Gedongjetis is one of the villages in the district of Tulung Klaten potentially springs that much, because the location of the topography between Mount Merapi and a thousand mountains. The springs are located in the village of Gedongjetis tested based on water quality in terms of biological parameters, namely total coliform and fecal coliform. The method used is the MPN method includes test slightly its estimate and discernment. Tests using the series tube 3-3-3 and inoculum 10ml, 1 ml, 0.1 ml. The results showed that the springs Gedongjetis exceeds the raw quality of Class I with fecal coliform MPN values > 100/100 ml, water from the spring Bulu and Beji including Class I fecal coliform MPN value <100/100 ml. Spring Gedongjetis can not be used as water that can be consumed directly, but springs Bulu and Beji can be consumed directly. These results are based on Government Regulation No. 82 in 2001. However, if consumed for drinking water in daily life without immediate treatment, the three springs exceeds the maximum allowed for the MPN value > 0/100 ml (Health Regulation No.492 in 2010).*

**Keyword : spring, water quality, MPN value, coliform total, fecal coliform.**